

## Network education system capable of controlling teaching quality

**Publication number:** CN1248747

**Publication date:** 2000-03-29

**Inventor:** LIN ZHAO (CN)

**Applicant:** LIN ZHAO (CN)

**Classification:**

- international: **G06F9/46; G06F15/16; G06F9/46; G06F15/16; (IPC1-7): G06F15/16; G06F9/46**

- european:

**Application number:** CN19991021604 19991008

**Priority number(s):** CN19991021604 19991008

**Report a data error here**

### Abstract of CN1248747

The present invention relates to a network education system which can economically and effectively control quality and is established by comprehensively utilizing computer technology according to the virtual principle. Said system includes four portions of user interface, data base, network and quality control. The user interface uses menu and instruction to control basic learning activity to implement optimization of learning, the data base provides education information and stores personal information, and the quality control portion includes quality control mode and implementation method. Said network integrates the user, data base, control unit formation, learning, giving lessons, management and information collection into one system which can raise education quality, save resource and provide an ideal study environment.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

G06F 15/16

G06F 9/46

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99121604.0

[43]公开日 2000 年 3 月 29 日

[11]公开号 CN 1248747A

[22]申请日 1999.10.8 [21]申请号 99121604.0

[71]申请人 林 昭

地址 100036 北京市海淀区普惠南里 17-1810

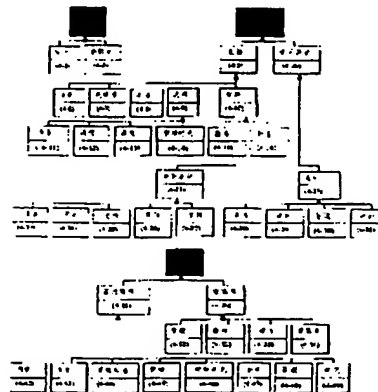
[72]发明人 林 昭

权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图页数 18 页

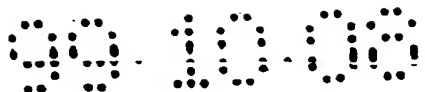
[54]发明名称 可以控制质量的网络教育系统

[57]摘要

本发明按虚拟原理综合利用计算机技术建立一个能经济有效地控制质量的网络教育系统。该系统包括用户界面、数据库、网络和质量控制四部分。用户界面以菜单和指令控制基本学习活动,实现学习的最佳化。数据库提供教育信息并保存个人资料。质量控制包括质量控制模式和实施方法。网络将用户、数据库、控制单元组成学习、授课、管理、资料搜集合一的系统。该系统能提高教育质量,节省资源,并提供理想的研究环境。



ISSN 1008-4274



# 权 利 要 求 书

---

1. 一个网络教育系统，包括用户界面，数据库，网络，其特征在于所说用户界面包括控制管理的选择器，控制选课和阅读的选择器，控制笔记的选择器，控制询问的选择器，控制资料的选择器，控制练习的选择器，控制考核的选择器，控制交谈的选择器，和控制评论的选择器。
2. 如权利要求1所述的网络教育系统，其特征在于所说网络包括控制管理的程序，该程序执行所说管理选择器指令的请求，使学生在该网络用户计算机上进行管理的学习活动；包括控制选课和阅读的程序，该程序执行所说阅读选择器指令的请求，使学生在该网络用户计算机上进行选课和阅读的学习活动；包括控制笔记的程序，该程序执行所说笔记选择器指令的请求，使学生在该网络用户计算机上进行记笔记的学习活动；包括控制询问的程序，该程序执行所说询问选择器指令的请求，使学生在该网络用户计算机上进行询问的学习活动；包括控制资料的程序，该程序执行所说资料选择器指令的请求，使学生在该网络用户计算机上进行查资料的学习活动；包括控制练习的程序，该程序执行所说练习选择器指令的请求，使学生在该网络用户计算机上进行练习的学习活动；包括控制考核的程序，该程序执行所说考核选择器指令的请求，使学生在该网络用户计算机上进行考核的学习活动；包括控制交谈的程序，该程序执行所说交谈选择器指令的请求，使学生在该网络用户计算机上进行交谈的学习活动；包括控制评论的程序，该程序执行所说评论选择器指令的请求，使学生在该网络用户计算机上进行评论的学习活动。
3. 如权利要求1所述的网络教育系统，其特征在于对基本学习活动的跟踪、记录、和数据保存。
4. 如权利要求1所述的网络教育系统，其特征在于学习活动记录分为管理、阅读、笔记、询问、资料、练习、考核、交谈、评论九类文件。
5. 如权利要求1所述的网络教育系统，其特征在于管理、授课、学习、资料搜集合为一体。
6. 如权利要求1所述的网络教育系统，其特征在于系统是开放的。



## 说明书

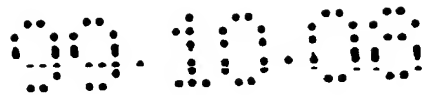
### 可以控制质量的网络教育系统

本发明涉及教育，具体地说，涉及一个可以控制质量的网络教育系统。

控制教育质量是人们长久以来渴望实现而迄今未能实现的愿望。纵观半个多世纪教育工程发展的历史，不论是无线电，幻灯，电影，电视，录音，录象，程序教学，计算机，计算机辅助教学，多媒体，网络，以至最新的虚拟大学，均未触及这个问题。而传统课堂教学历经上述技术的冲击，至今仍保持着主导教学方式的地位，一个重要原因，亦在其质量控制。教育质量难于控制是因为学习是一种高级神经活动，发生在大脑内部，人们缺乏直接观察和干预的手段。计算机辅助教学和目前的网络教学系统往往强调多媒体和网络等技术的应用，忽视学习活动。这表现在它们的学习模式过于简单，不能完整地体现学习的过程和特点，它们使用的简单反馈不足以形成真正意义上的质量控制；也表现在它们未能从系统的角度充分利用计算机技术提出和解决教育质量控制的问题。

本发明的目的是建立一个可以控制质量的网络教育系统，从而实现经济有效地教育质量控制。

教育质量控制的关键是实现对学习过程的直接观察和干预。为此本发明按虚拟原理首先对传统教育体系的功能进行抽象，取得体现传统教育体系的本质功能的学习模式和质量控制模式。学习模式是基本学习活动的最小集合。基本学习活动(包括管理和咨询)全部是外在的，可以观察和改变的，其表现(performance)直接反映大脑内部的学习过程。在计算机上进行基本学习活动，不但可以用计算机技术提高效率，改进效果，而且可以直接观察和干预学习活动。以网络代替计算机，则这种观察和干预又具备了并行(concurrency)，互动(interaction)，分布(distribution)，伸缩(scalability)，机型适应(platform-neutral)等特征，实现选择性地大规模观察和干预。以现有的计算机技术按基本学习活动间的本质联系构成一个网络教育系统，使学生能进行基本学习活动，使教师和研究人员能进行质量控制活动。该系统由用户界面，数据库，网络，质量控制四部分组成。用户界面有九个菜单，依次为管理，阅读，笔记，询问，资料，练习，考核，交谈，评论。每个菜单控制一种基本学习活动。运用不同菜单的指令，可以将九种基本学习活动进行不同的排列组合，形成符合个人学习特点的学习过程。用计算机的跟踪功能将学习活动及其结果记录下来，学生个人或集体的学习行为就变成可查阅、可追溯、按学习活动的性质分类、适于计算机处理的工作文件。教材数据库容纳有关专业，课程，课文，学习特点，练习考试的问题和答案，应用软件，背景信息等资料。学生数据库保存学生档案和表现数据。教职员数据库保存教职员档案和表现数据。管理数据库保存管理信息。网络的主要作用是将用户界面与控制单元结成一个完整的功能体系，并提供数据处理能力。使用伺服/客户(server/client)网络，即可让大量学生用不同计算机自不同地点同时在网上学习各种课程。质量控制包括质量控制模式和实施方法。质量控制模式有五步：识别问题，分析问题，寻找解决方法，实施解决方法，检查效果。实施方法有七种，分别由学生个人、教员、研究人员进行单人、集体和大规模质量控制。如此，不但可以直接观察和干预学习，而且这种观察和干预是由计算机控制、深入到每一基本学习活动的内部。



本发明综合利用计算机技术，将授课，学习，管理，资料搜集合为一体，能实现对个人和集体学习质量的控制，实现学习过程的最佳化，帮助学生掌握和强化有效的学习技巧，适于进行科学研究，尤其是人工智能的研究，能极大地节省人力，物力，土地，交通等资源。

本发明使用的数据库以关系型(relational)为优选，网络以互联网(Internet)为优选。下面结合附图说明网络教育系统的功能和结构。

图1说明网络教育的用户界面。

图2说明网络教育的逻辑结构。

图3说明网络教育的个体模式(object model)。

图4说明网络教育的类别关系(class hierarchy)。

图5说明网络教育的社区(communitiy)特征。

图6说明网络教育系统使用的应用软件。

图7说明网络教育的注册功能。

图8说明网络教育的毕业功能。

图9说明网络教育的咨询功能。

图10说明网络教育系统使用数据库的咨询功能。

图11说明网络教育系统选课的功能。

图12说明网络教育的简单学习。

图13说明网络教育的复杂学习。

图14说明网络教育的笔记功能。

图15说明网络教育的询问功能。

图16说明网络教育的盘问功能。

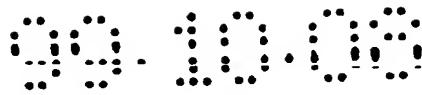
图17说明网络教育的练习功能。

图18说明网络教育的考核功能。

图19说明网络教育的整体增效特征。

图1说明网络教育的用户界面。上图为用户界面的屏幕显示，有九个菜单，依次为管理，阅读，笔记，询问，资料，练习，考核，交谈，评论。每个菜单控制一种基本学习活动。下表列出每个菜单包括的指令及功能。菜单管理有十一个指令，控制的基本学习活动为教育过程的准备，注册，中间检查，毕业，和后勤。教育过程的准备指为开始教育而咨询。咨询老师是专门指导学生选课的老师。专业人员是从事某一专业，能以行内人身分向学生提供选课意见的人。系统管理员是负责管理维护网络教育系统的人，可以向学生提供计算机、网络和通讯方面的意见。三者都是在开始网络教育时经常要征询的人。注册指办理入学手续，中间检查指在教育过程中间查阅成绩单，了解学习情况，毕业指正式结束教育过程。后勤指交学费，买课本、文具、计算机等器具，学生社团活动等事物。退出指退出网络教育系统。

菜单阅读有五个指令，控制的基本学习活动为选课和阅读。选课指选择专业、课程、课文、学习特点。选课的层次不一定是四层，可以按需要调整。专业和学习特点是选定后较长时间不再变动的，课程和课文则经常变动。学习特点在传统学校里是不能选择的，但是网络教育系统提供很大选择范围。每一课文，有文字本，声音本，图示本，动画本；文字本又可分不同字体字号，声音本可有不同声调快慢，动画本可有不同绘画风



格，等等。适合残疾人的各种特殊文本归入此类，辅以必要的硬件软件，使残疾人能上网学习。

菜单笔记有七个指令，控制记笔记的基本学习活动。网络教育系统提供常用的电子工具，象文字处理(word-processor)，表格处理(spreadsheet)，数据库，图形处理(graphics)，计算器，时间表(scheduler)，日历表(calender)。笔记对学生重要，因为准备考试离不开它，更因为它是一种有效的学习和工作技巧，终生不可或缺。笔记对教师和研究人員也重要，因为它帮助教师发现学习中的问题，帮助研究人員追踪和理解人的学习机制，是质量控制的重要环节。笔记工具由系统管理员设定，可以更换增减。

菜单询问有八个指令，控制的基本学习活动有一般询问、特定询问和回答。一般询问指独自琢磨，没有明确的询问对象。这种学习活动的内容对分析学生的智能和学习问题有重要意义。特定询问指有明确的询问对象，如朋友，导师，老师，作者，专业人員，项目协调員等。回答包括接受别人的回答和回答别人的问题。

菜单资料有十二个指令，控制的基本学习活动为从图书馆或网络查找资料。图书馆项下包括网上图书目录，电子字典，电子百科全书，资料光盘；网络项下包括万维网(WWW)，Telnet，Usenet，FTP，ARCHIE，GOPHER，VERONICA，WAIS。资料来源的数目和层次按需要设定，其它资料来源亦可由此加入。

菜单练习有八个指令，控制的基本学习活动包括普通练习和特殊练习。普通练习有盘问，真假选择，多重选择，短文，习题。盘问是为取得苏格拉底对话(Socratic dialogue)和个人指导(tutor)的效果而设计的练习方式，其特点是围绕课文要点提出一连串问题，帮助学生澄清概念，消除误解，尽快掌握课文内容。特殊练习方式包括案例法，模拟法，发现法。这三种方式一般学校里不用，但是在专业训练中起重要作用。

菜单考核有六个指令，控制的基本学习活动包括普通考核和特殊考核。普通考核有抽查，测验，考试，大考。它们的差别在于内容范围，题目难度，时间。特殊考核指学位答辩和项目审核。

菜单交谈有六个指令，控制的基本学习活动包括与单人或多人交谈。与单人交谈网络电话(telephony)是同步的，电子邮件(e-mail)是异步的。与多人交谈网上聊天(chat)、聚会(net-meeting)、会议(net-conference)是同步的，而网上布告(bulletin-board)是异步的。

菜单评论有三个指令，控制的基本学习活动包括三种评论，正面为夸奖，负面为批评，中间为建议。评论提供各种反馈，是质量控制的关键环节。

菜单帮助不属于基本学习活动，有四个指令，分别为网络教育系统的使用方法，课程的学习方法，常见问题，和系统情况。

图2说明网络教育系统的逻辑结构。图A中用户2-2，信息交换2-4，事实和规则2-6，标示出教育体系的基本构成。图B将图A具体化：用户分为学生和教职员2-8；信息交换以用户界面2-10实现；事实和规则包括运行教育系统的技术和管理法则，学生要学的知识和技能，学生和教职员的人事信息。扩展的方框2-15说明网络教育系统中网络的内涵：应用软件2-16提供有关系统运行，数据处理，行政，安全，表现跟踪，数据搜集，协调等各种必需的功能。这些功能大部分是以软件形式实现，少部分是硬件，总称之为应用软件。网络数据库2-18储存事实，即各种数据，包括背景材料，教材(专业，课程，课文，学习特点)，学生档案和表现数据，教职员档案和表现数据，管理信息等。

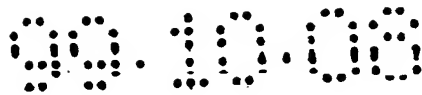
图3说明网络教育系统的个体模式(object model)。点线框3-24内的个体(object)为表格3-12和学习活动3-14，二者组成用户界面，是图2用户界面2-10的具体化。点线框3-26是图

2网络2-14的具体化，其中的三个个体，教材数据库3-16，学生教职员数据库3-18，控制单元3-28，是网络教育系统的网络部分3-26的实质内容。教材设计开发3-30和科学研究3-40是两个与网络教育系统相关的个体。个体之间的连线代表它们之间的关系。网络教育系统的用户界面以两种方式执行信息交换的功能—表格和学习活动。表格用于注册，毕业，成绩单，选课(专业、课程、课文、学习特点)，向校方请求，付学费，购买单据，或服务请求，是学生与网络教育系统交往的主要文件形式。另一主要文件形式学习活动，包括需要动手的工作(hands-on work)和通讯。阅读，笔记，找资料，练习，考试，为动手工作；咨询，提问，交谈，评论，为通讯。教材数据库装有学生要学的内容，涵盖教材、咨询库，问题答案库、练习考试库、背景资料、考核、评价、评分规则、管理、及其它有关资料。它还包括工具软件，负责控制协调多种教材数据库的工作文件使用的计算机技术。保存人事资料的数据库有两部分，学生数据库和教职员数据库，内容为个人档案和表现数据。

图4说明网络教育系统的类别关系(class hierarchy)。该类别关系由逻辑结构和个体模式推导出来，是网络教育系统控制单元的核心内容。三个抽象类别用户4-1、用户界面4-4、网络4-40以暗影标出。用户4-1有两个子类，学生4-2和教职员4-3。用户界面4-4有两个子类，表格4-5和学习活动4-20，是两种主要的信息交换形式。表格4-5有自己的子类，注册4-6，成绩单4-7，毕业4-8，选课4-9，后勤4-10。后勤4-10再分成服务4-15和财会4-16。财会4-16包括那些使用会计软件的学校活动，而服务4-15包括各种学生活动。选课4-9有四个子类，专业4-11，课程4-12，课文4-13，学习特点4-14。学习活动4-20的子类最重要，分成动手活动4-21和通讯4-22两大子类。动手活动4-21包括所有要动手的基本学习活动，有阅读4-23，笔记4-24，资料4-25，练习4-26，考核4-27。通讯4-22涵盖涉及交谈的学习活动，有咨询4-28，询问4-29，交谈4-30，评论4-31。网络4-40有两个子类，应用软件4-41和数据库4-50。应用软件4-41涵盖所有网络里的应用软件和单元，二者提供了网络教育系统运行所需的全部功能和处理动力，包括网络4-42，安全4-43，系统处理4-44，管理4-45，控制单元4-46，分析4-47，诊断4-48，以及其它未及罗列者4-49。数据库4-50有4个子类，管理4-51，教材4-52，学生4-53，教职员4-54。

图5说明网络教育系统的社区特征。网络教育系统有很多各司专职的伺服器(server)，加上众多学生团体(client)，构成一个网上教育社区(community)。图5中，5-2代表互联网，5-24是数学伺服器，5-26是文学伺服器，5-28是化学伺服器，类似的教材伺服器可以有很多，提供各种教材和相关资料。5-22是研究伺服器，5-20是教材设计开发伺服器，5-18是评价伺服器，类似的职能伺服器可以有很多，向用户提供专业服务。5-4是非州学生客户，5-6是欧洲学生客户，5-8是俄国学生客户，5-10是中国学生客户，5-12是拉丁美洲学生客户，5-14是加拿大学生客户，5-16是美国学生客户，类似的学生客户可以有很多，利用网络教育系统学习。如此，网络教育系统可以成为一个全球性的教育社区，也是一个对人类智能和社会行为进行研究的社区，因为研究对象和研究手段长期共存于同一系统，为科学研究提供了无限的可能性。

图6说明网络教育系统的技术和学科组成。网络教育系统是综合运用计算机技术的系统，也是适于多学科进行研究的系统。图右一行列出其应用软件组成。网络教育系统是开放系统，虽然利用多种计算机技术，但不依赖其中任何一种。换言之，技术的更新不会造成系统过时，因为网络教育系统以基本学习活动为核心，计算机技术为辅，新技术新工具可以按其学习功能融入系统相应的菜单或职能部分，发挥其作用。图左面一行列



出了适于在网上教育社区开展研究的学科。这种研究包括单科、多学科和跨学科。网上教育社区尤其在项目协调，数据处理，数据传输上为后两类研究提供便利。以上两列均未穷尽全部可能。

图7说明网络教育系统的注册功能。上图7-1是浏览器窗口，7-2是其题目行，7-3是浏览器的主菜单。7-4是网络教育系统窗口，7-5是其题目行，7-6是网络教育系统的主菜单。在网络教育系统窗口里面，7-7代表一注册表格。该表格和本系统其它工作文件一样使用系统管理员设定的预设(default)文字处理软件，有题目行，主菜单，及全部文字处理功能。图7下图为注册功能流程图。在网络教育系统注册，学生首先需要接通互联网(Internet)，7-10，然后打入网络教育系统的网址，7-11。当网络教育系统窗口出现时，学生选择指令管理|注册，7-12。该指令经互联网向位于相关伺服器2-15的控制单元2-16的注册类别4-6发出注册请求。注册类别4-6自教材数据库2-18提取注册表格，7-13，发过互联网显示在学生计算机屏上，7-14。学生填完表格，7-15，扣动发送按钮，7-16。该注册表格经互联网送给注册类别4-6。该类别负责所有注册事务，包括处理注册数据，7-17，颁发学生号码和帐号，在学生数据库建立个人档案和表现文件，7-20，经互联网在学生计算机屏上显示学生号码和帐号，7-18。学生收到学生号码和帐号后，关闭注册表格，7-19，结束注册手续。注册过程追踪始于7-30，止于7-32，记入表现文件，存入学生数据库2-18。网络教育系统的跟踪功能不是自动的，必须经学生本人申请，校方批准，由系统管理员起动或关闭。

图8说明网络教育系统毕业功能。上图为毕业功能的屏幕显示，8-7为一毕业表格，下图为其流程图。假定学生已经进入网络教育系统，学生选择指令管理|毕业，8-10。一个毕业请求经互联网发给位于相关伺服器2-15的控制单元2-16的毕业类别4-8。毕业类别4-8自教材数据库2-18提取毕业表格，8-11，送过互联网显示在学生计算机上，8-12。该表格使用预设文字处理软件。学生填完表格，8-13，扣动发送按钮，8-14，将毕业表格经互联网发回毕业类别4-8。毕业类别4-8处理该表格，8-15，包括自教材数据库2-18提取毕业审核规则，自学生数据库2-18提取学生个人档案，按毕业规则审核，判明是否够格毕业，8-16。若不够格，显示不够格的原因，8-22。若够格，显示恭贺信息，8-17，并制备文凭或证书，8-18，同时记录在学生数据库2-18内，8-21。当文凭或证书备妥时，系统发出文凭或证书，8-19。学生随后关闭毕业表格，8-20。毕业过程记录始于8-30，止于8-32，记入表现文件并存入学生表现数据库2-18。

欲查询成绩单，学生选择指令管理|成绩单。一个身份检查窗口出现在屏幕上。当身份正确时，一成绩单请求经互联网送往位于相关伺服器2-15的控制单元2-16的成绩单类别4-7。该成绩单类别4-7自学生数据库2-18提取该生的成绩单文件，送过互联网显示在学生计算机屏上。该成绩单展示详细的专业，课程，课文，学习特点，考试练习分数等资料。学生看完成绩单，将其关闭。按系统设定，成绩单文件是只读文件，只有系统管理员和任课教师有权更改成绩单。查询过程有系统跟踪，并记录在学生数据库2-18内。

网络教育系统的后勤学习活动有两类，其一是网上购买，包括付学费，买课本、文具、计算机、软件等。另一类是各种学生组织的服务，象俱乐部，学生会，校友会，兴趣爱好组织等。该后勤功能调用相关应用软件实现。

图9说明网络教育系统的咨询功能。该功能提供了三种咨询对象：咨询老师是询问有关专业和课程，专业人员是询问有关就业和工作情况，系统管理员是询问有关计算机、网络、通讯等问题。咨询老师是系统设定(default)对象。专业人员应当有很多子类，以反映





专业的多样性，此处只立一个门户。该功能的通讯方法可以是同步或异步。同步的有网上闲谈(chat)，网络电话(telephony)，异步的有电子邮件。图中网络教育系统窗口里9-7代表闲谈窗口。图9下图是咨询功能流程图。学生进入互联网，9-10，打入网络教育系统地址，9-11，选择指令管理|咨询-咨询老师，9-12。一个闲谈请求经互联网送给位于相关伺服器2-15内的控制单元2-16的咨询类别4-28。咨询类别4-28自教材数据库2-18提取闲谈工作文件，送过互联网显示在学生计算机上，9-13。学生在这个窗口里可以和咨询老师谈话，9-14。当学生问完问题，关闭闲谈窗口，9-15。闲谈文件及相关数据经互联网送往咨询类别4-28，咨询类别4-28将其存入学生表现数据库2-18。学生回到网络教育系统窗口，9-16。咨询过程跟踪始于9-30，止于9-32，记入表现文件，并存入学生数据库2-18。

图10为使用数据库的咨询流程图。数据库在咨询中不是必需的，但是可以帮助提高效率和搜集资料。使用数据库时通讯方式是电子邮件。学生进入网络教育系统，10-4，选择指令管理|咨询-咨询老师，10-6。一电子邮件请求经互联网送给位于相关伺服器2-15内的控制单元2-16的咨询类别4-28。咨询类别4-28自教材数据库2-18提取电子邮件文件，送过互联网显示在学生计算机上，10-8。学生在这个窗口里打入问题，10-10。当学生扣动发送按钮，该电子邮件文件经互联网送给咨询类别4-28，10-11。咨询类别4-28用问题做标准搜索教材数据库的咨询库，10-12。如果找到对应问题，该问题的答案即经互联网送回学生计算机显示在屏上，10-16。如果找不到对应问题，该问题即送给咨询老师回答，10-28，学生得到处理方法的通知，10-29。咨询老师回答问题后，10-30，以电子邮件发给学生。学生用指令询问|回答接收答案。咨询老师的答案和学生的问题在咨询库更新时加入咨询库，10-31。如果学生还有问题，10-18，可以回到电子邮件窗口打入问题，10-10。如果没有问题了，关闭电子邮件文件，10-20。该电子邮件文件及相关数据经互联网送回咨询类别4-28，咨询类别4-28将其存入学生数据库2-18，10-21。咨询过程结束，10-22。咨询过程跟踪始于10-32，止于10-36，记录在表现文件内，分别存入学生数据库和教职员数据库2-18。

图11说明网络教育系统的选课功能。上图11-7是网络教育系统窗口，11-6是一个课文目录文件，供选择课文。该文件中标示章节和课文题目，预习、复习、考试按一节课文处理。中图显示专业，课程，课文，学习特点的目录框。当选择菜单中其指令时，相应目录文件即显示於网络教育系统窗口内。有关专业，课程，课文，学习特点的资料存在教材数据库2-18中。它们彼此关联，就是说，一个专业，其规定的必修课和选修课，每门课的课文，和学习特点，构成一个层次结构。在此结构里，选择一个高层项目即划定了下一层项目的选择范围。例如，当选定心理学时，各种心理学课程即移入视界；课文和学习特点的情况亦然。但是，选择低层项目--课文和学习特点--不影响高层项目--专业和课程。下图是选课功能流程图。学生进入网络教育系统，11-10，选择指令阅读|目录--专业，11-11。一个专业目录请求经互联网送往位于相关伺服器2-15内的控制单元2-16的选课类别4-9。选课类别4-9自教材数据库2-18提取专业目录文件，11-12，送过互联网展示在学生计算机屏上，11-13。学生选择欲学的专业，11-14，然后关闭专业文件，11-15。该专业目录文件及有关数据经互联网送回选择类别4-9。选择类别4-9将该目录文件及有关数据存入学生数据库2-18。选择过程跟踪始于11-30，止于11-32，记入表现文件，存入学生数据库2-18。

图12是网络教育系统的简单学习流程图。在网络教育系统上学习可以很简单，学生仅仅读屏上显示的课文，不问问题，不查资料，不与人交谈，不做练习，不考试，不理睬



课文中的学习指导，不做评论，唯一的活动是为读课文用下行按钮将课文提上去。学习的快慢视其使用下行按钮的次数而定。假定学生已经选定专业，课程，学习特点，现在进入网络教育系统，12-2，选择指令阅读|目录-课文，12-4。一个课文目录文件请求经互联网发往相关伺服器2-15内的控制单元2-16的选课类别4-9。选课类别4-9自教材数据库2-18提取课文目录文件，送过互联网显示在学生计算机屏上，12-6。学生选择目录上一课文题目，12-8，然后关闭该课文目录文件，12-10。该课文目录文件及有关数据经互联网发回选课类别4-9，选择类别4-9将其存入学生数据库2-18。学生然后选择指令阅读|阅读，12-14。一课文文件请求经互联网发往相关伺服器2-15内的控制单元2-16的阅读类别4-23。阅读类别4-23自学生数据库2-18提取关于该学生所选专业，课程，课文，学习特点的资料，找出所要的课文题目，然后自教材数据库2-18提取该课文，发过互联网，显示在学生计算机屏上。学生在屏上阅读该课文，12-16。当读完屏上一页，需要往下走，12-18。学生用窗口右侧的下行按钮将课文上提，12-20。新的一页课文出现在屏上，学生继续阅读课文，12-16。假设课文在第二页上结束。学生无需下行，12-18，於是关闭课文，12-24。该课文文件及有关数据经互联网送给阅读类别4-23，阅读类别4-23将其存入学生数据库2-18，12-22。学生退出网络教育系统，12-26。过程跟踪始于12-30，止于12-32，记录在表现文件内，存入学生表现数据库2-18。

图13是网络教育系统复杂学习流程图。复杂学习指学生在读课文之外，还问问题，查资料，做练习，考试，交谈，或评论。这些活动不只发生一次，而是按需要进行。学生进入网络教育系统，13-2，选择指令阅读|目录-课文，13-4。一课文目录文件请求经互联网发给位于相关伺服器2-15内的控制单元2-16中的选课类别4-9。选课类别4-9自教材数据库2-18提取课文目录文件，送过互联网显示在学生计算机屏上。学生选择课文名称，13-5，然后关闭课文目录文件，13-6。该课文目录文件及有关资料经互联网发给选择类别4-9，选择类别4-9将其存入学生数据库2-18。然后学生选择指令阅读|阅读，13-7。一课文文件请求经互联网发给阅读类别4-23。阅读类别4-23自学生数据库2-18提取有关该学生所选专业，课程，课文，学习特点的资料，得到欲读的课文名称。然后自教材数据库2-18提取该课文文件，送过互联网显示在学生计算机屏上。学生开始读课文，13-8。学生决定是否需要其它活动，13-10，如问问题，查字典，和同学讨论等。若是，则选择学习活动，13-16，再选择工具、形式、或学习活动的对象，13-18，然后进行该学习活动，13-20。学习活动完成后，学生回到阅读状态，13-8。随后决定是否需要其它学习活动，13-10。若不需要，决定是否继续阅读，13-12。若需要，即回到阅读，13-8；若不需要，则退出网络教育系统，13-14。过程跟踪始于13-30，止于13-32，记录在表现文件内，并存入学生数据库2-18。

网络教育系统允许学习由教师(系统)引导或学生自发。以教师引导方式学习，学生必须使用课文中的指示按钮，并完成屏上出现的工作文件。例如，当学生看见课文里的抽查按钮，表示此处应进行小测验，即扣动按钮，一个抽查文件出现在屏上，学生完成抽查后再继续学课文。学生若不理睬指示按钮则成为简单学习。如果在阅读过程中，学生发现有一个词不懂，用鼠标点选该词，决定问朋友，于是选择指令询问|朋友。屏上出现电子邮件窗口时，学生打入对方地址及问题。该问题即与被选的词关联，成为自发学习活动的背景。学生扣动电子邮件文件里的发送按钮，该电子邮件即发给对方回答。学生用指令询问|回答收取朋友的答复。这种询问是自发的学习活动。以同样的方式，学生可

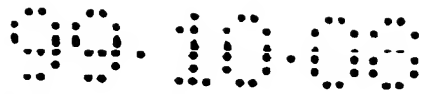


以写笔记，查资料，练习，考试，交谈，或评论。两种方式的学习都有跟踪和记录，是学生数据库中显示学生的学习特点和能力的数据库。

图14说明网络教育系统的笔记功能。笔记菜单调用的电子工具包括文字处理(word processor)，表格处理(spreadsheet)，数据库(database)，图形处理(graphic application)，计算器，时间表(scheduler)，和日历表(calender)。其它类似工具亦可由此加入。菜单中每一指令打开一使用电子工具的工作文件，置于课文文件之上，如图14中的14-10，14-8为课文文件。要在有课文显示的同时写笔记，学生选择指令笔记|文处。一文字处理文件请求经互联网发给位于相关伺服器2-15内的控制单元2-16中的笔记类别4-24。笔记类别4-24自教材数据库2-18提取文字处理文件，送过互联网，显示在学生计算机打开的课文文件之上，学生於是能用该文字处理软件写笔记。写完后，学生可以用该文字处理软件的指令将笔记存在磁盘上，然后关闭该笔记文件。该笔记文件及有关数据经互联网送给笔记类别4-24，笔记类别4-24将其存入学生数据库2-18。笔记文件一旦生成，自动与生成时的课程，课文，学习特点相关联。当学生在该课文或该课程的环境中选择指令笔记|文处时，笔记类别4-24自学生数据库2-18提取相关笔记文件，而不必生成新的空白笔记文件，从而保持笔记文件内容的连续性。

要修改笔记或阅读笔记，学生先进入网络教育系统，选择指令笔记|文处。一文字处理文件请求经互联网发给位于相关伺服器2-15内的控制单元2-16中的笔记类别4-24。笔记类别4-24自教材数据库2-18提取文字处理文件，送过互联网显示在学生计算机屏上。在这个窗口里，学生选择指令文件|打开，即可从学生数据库2-18自己的案卷中提取笔记文件。当该文件显示在屏上，学生可随意阅读或修改。当文件关闭时，修改过的笔记文件存入学生数据库2-18。使用表格处理软件，数据库，图形处理软件，及其它工具的情况亦同。

图15说明网络教育系统的询问功能。询问菜单包括的指令有琢磨，问-朋友，-导师，-教员，-作者，-专业人员，-协调员，回答。指令琢磨是为独自思考，不知问谁好的情况而设。该指令调出一文字处理窗口，供学生打入问题，该文件于关闭时存入学生数据库。当学生知道问谁时，可从菜单提供的对象中挑选。该询问功能可以用同步或异步通讯实现。同步通讯，如网络电话(telephony)，网络闲聊(chat)，即刻可有答复。使用异步的电子邮件则可以检索问题库。上图15-1为一电子邮件窗口，展示在一课文文件之上。询问进行时若有文件显示在屏上，该文件自动与所提问题关联，成为问题的背景。图15下图是询问功能流程图。假定课文已经选好，显示在屏上，学生扣动指令提问|老师，15-2。一电子邮件工作请求经互联网发给位于相关伺服器2-15内的控制单元2-16中的询问类别4-29。询问类别4-29自教材数据库2-18提取电子邮件文件，送过互联网显示在学生计算机屏上。学生在电子邮件文件里打入问题，15-4。当学生扣动发送按钮，该电子邮件文件经互联网送给询问类别4-29，询问类别4-29将该文件送到教材数据库2-18，以所提问题为标准在课文的问题库里搜索，15-8。若有对应，对应问题的答案提出，送过互联网显示在学生计算机屏上，15-10。学生读完答案，关闭电子邮件文件，15-12。该电子邮件文件及相关数据经互联网回到询问类别4-29，询问类别4-29将其存入学生数据库2-18，该询问过程结束，15-26。若搜索没发现对应问题，该问题则转给网上教员答复，15-18。教员在收到的电子邮件文件里打入答案，15-20，发给学生，15-22。询问类别4-29收集问题和答案，存入课文的问题库及学生数据库2-18，15-24。询问过程跟踪始于15-30，止于15-32，记录在表现文件内，存入学生数据库2-18。



网络教育系统的资料菜单包括两类资料来源：图书馆和互联网，其它资料来源亦由此加入。学生选择指令资料|目录，资料|字典，资料|光盘，或资料|百科全书，一图书馆资料请求经互联网发给位于相关伺服器2-15的控制单元2-16的资料类别4-25。资料类别4-25将学生计算机经互联网接入教材数据库2-18的相应图书馆资料来源，学生计算机屏上显示该资料窗口。资料菜单的其余指令将学生计算机经资料类别4-25的控制分别接入互联网各资料来源。查资料的过程有跟踪，记录在表现文件里，存入学生数据库2-18。

图16说明网络教育系统的盘问功能。盘问是传统学校没有的练习形式，意在实现苏格拉底对话(Socratic dialogue)和个人辅导(tutor)的效果。上图中16-1是课文文件，16-2是盘问文件。盘问文件使用系统设定文字处理软件，围绕课文要点提出一系列问题。这些问题是为帮助学生掌握课文要点而设计的，亦能有效地暴露常犯的错误。学生打入答案，扣动发送按钮，系统立刻判出分数，连同评语和复习提示显示在每一问题下面。从分数和评语上，学生可以看出掌握课文要点的程度，从提示上可知什么地方需要复习，从而取得老师当面指点的效果。下图是盘问功能的流程图。假定学生已经开始阅读，有课文显示在屏上，16-3，学生扣动课文里的练习按钮，16-4。一练习文件请求经互联网送给位于相关伺服器2-15内的控制单元2-16中的练习类别4-26。练习类别4-26自教材数据库2-18提取练习文件，送过互联网显示在学生计算机屏上，16-6。假定显示在屏上的练习形式不是盘问，而学生要盘问练习，於是点选(highlight)该练习文件题目，16-8，再选择指令练习|盘问，16-10。一个该练习文件的盘问形式请求经互联网发给练习类别4-26。练习类别4-26自教材数据库2-18提取该练习文件的盘问形式，送过互联网显示在学生计算机屏上，16-12。学生在该文件里打入答案，16-14，扣动发送按钮，16-16。盘问文件经互联网送给练习类别4-26。练习类别4-26自教材数据库2-18提取判分规则评审练习文件。判分结果经互联网显示在学生计算机屏上，16-18。学生读了结果，关闭练习文件，16-20。该练习文件及有关数据经互联网发给练习类别4-26，练习类别4-26将其存入学生数据库2-18，16-22。学生於是回到阅读课文，16-24。学生关闭课文文件，16-26，退出网络教育系统，16-28。过程跟踪始于16-30，止于16-32，记录在表现文件内，存入学生数据库2-18。

图17说明网络教育系统的练习功能。练习菜单的其它指令有真假选择，多重选择，短文，习题，案例法，模拟法，发现法。这些练习形式不一样，在网络上的动作却是一样，都从教材数据库2-18提取练习文件，供学生在网上完成，即时评审显示结果，然后存入学生数据库。该菜单的练习可以进行形式变换，如盘问例中所示。上图17-12是一练习文件，17-14为其题目行，17-16为其主菜单，图中标出了练习文件的主要项目。图17下图说明网络教育系统的案例法，模拟法，和发现法。这三种特殊练习形式侧重全面理解和分析技巧，使用文字或录象文件。当使用录象文件时，每一录象文件有自己的控制行，使学生能控制录象的播放；有带指示按钮的指示盘，学生点动指示盘里的练习按钮，录象文件即停止，有练习文件出现在录象文件之上，供学生完成。图中17-18是练习文件，17-20是录象文件窗口，17-22是录象文件的控制盘，17-24是录象文件的指示盘。

图18说明网络教育系统的考核功能。考核指令包括抽查，测验，考试，期末，答辩--论文，答辩--项目。抽查是短小简单的考核，测验是就一课内容进行的考核，考试是就一阶段学习进行的考核，期末是一学期的全面考核。上图显示考核窗口，18-1是考卷，18-2是考卷的主菜单。考卷显示前所有屏上展示的文件均自动关闭。考核可以由老师(系统)决定，亦可由学生要求。进行系统决定的考核，学生扣动课文文件里的考核按钮，即有考卷显示在屏上。学生要求考核，用鼠标点选课文的一部分，然后选择指令考试|考试



形式), 相应的考卷即显示在屏上。考核涵盖的内容可以是点选的部分, 或屏上显示的全课课文。若考核形式是抽查, 考核内容是点选的部分课文。若考核形式是测验, 考核内容即是全课。若考核形式是考试或期末, 有错误信息指出考核方式选择不当。图 18 下图为考核流程图。学生进入网络教育系统, 18-3, 选择指令考核|考试, 18-4。一考卷请求经互联网发给位于相关伺服器 2-15 内的控制单元 2-16 中的考核类别 4-27。考核类别 4-27 自学生数据库 2-18 提取学习进度信息, 确定考核内容和范围, 18-5。考核类别 4-27 然后从教材数据库 2-18 提取符合学生学习进度的考卷, 18-6, 送过互联网显示在学生计算机屏上, 18-7。该考卷使用系统设定的文字处理软件, 学生开始做题, 18-8。考核完成后, 学生扣动发送按钮, 18-9。该考卷经互联网发给考核类别 4-27, 考核类别 4-27 自教材数据库 2-18 提取评判规则进行评定, 18-10。考核类别 4-27 将评审完的考卷送过互联网显示在学生计算机屏上, 18-12。学生读毕考试结果, 关闭考卷, 18-14。该文件及有关数据经互联网送回考核类别 4-27, 存入学生数据库 2-18, 18-16。学生退出网络教育系统, 18-18。过程跟踪始于 18-30, 止于 18-32, 记录在表现文件内, 存入学生数据库 2-18。

答辩是高水平考核, 包括若干人就论文进行研讨, 由网络上阅读文件与网上会议两种功能结合实现。学生选择指令阅读|文处打开论文文件, 然后选择指令考试|答辩。一网络会议窗口在展示的论文文件上面打开, 学生於是能够与答辩委员在会议窗口里讨论, 同时控制展示的论文。答辩结束时, 论文或项目文件及相关数据经互联网送回考核类别 4-27, 存入学生数据库 2-18。项目审核亦同。

网络教育系统的交谈有对单人或多人的, 亦可同步或异步。对单人的交谈由网络电话(telephony)或电子邮件(email)实现, 对多人的交谈则由网上闲谈(chat), 网上会议(net-conference), 或网上布告(bulletin-board)实现。当上课时进行交谈, 交谈自动与展示的文件关联。上课时交谈的屏幕显示与阅读时询问的屏幕显示是一样的, 见图 15 上图。开始与人交谈, 学生选择指令交谈|电子邮件。一电子邮件文件请求经互联网送给位于相关伺服器 2-15 内的控制单元 2-16 中的交谈类别 4-30。交谈类别 4-30 自教材数据库 2-18 提取一电子邮件文件, 送过互联网显示在学生计算机屏上。学生打入信息, 扣动发送按钮, 该电子邮件经互联网发回交谈类别 4-30, 交谈类别 4-30 将其转往接收一方。要接收答案, 学生选择指令询问|回答, 或指令交谈|电子邮件, 一电子邮件文件请求送往交谈类别 4-30, 交谈类别 4-30 自教材数据库 2-18 提取一电子邮件文件, 送过互联网显示在学生计算机屏上, 学生在该窗口看到发来的电子邮件。过程跟踪记录在表现文件内, 存入学生数据库 2-18。使用网路电话, 网路会议, 网络布告, 只需更换调用的应用软件和工作文件形式即可。

学生评论是质量控制的重要信息来源, 网络教育系统将其系统地收集、分类、储存在学生数据库 2-18 里。评论菜单包括指令赞扬, 批评, 和建议。当学生选择指令评论|赞扬, 一评论文件请求经互联网送给位于相关伺服器 2-15 内的控制单元 2-16 的评论类别 4-31。评论类别 4-31 自教材数据库 2-18 提取评论文件, 送过互联网显示在学生计算机屏上。该评论文件使用系统设定的文字处理软件。学生将评论打入评论文件, 然后关闭该文件。该评论文件及有关数据经互联网送回评论类别 4-31。评论类别 4-31 将其存入学生数据库 2-18。如果写评论时有工作文件显示在屏上, 评论文件自动与之关联。如果学生用鼠标点选屏上工作文件的一部分, 然后写评论, 该部分自动与评论文件关联。过程跟踪记录在表现文件内, 存入学生数据库 2-18。

图 19 列出网络教育系统每一指令使用的主要电子工具, 说明该系统的全面增效特征。与以往的教学系统显著不同, 网络教育系统以电子工具改进每一种基本学习活动的效率



和效果，同时以网络改进基本学习活动之间的联系，实现学习活动、学习工具、学习材料、学习系统的最佳配合，在整体上对教育质量会产生积乘效果。

网络教育系统的质量控制模式有五步：发现问题，分析问题，寻找解决方法，实施解决方法，检查效果。教育质量控制在意味着常规性地执行该模式以改进教育质量。网络教育系统为此提供了优于其它教育体系的环境和条件。该系统将学生的学习行为按学习活动的性质转换成九类工作文件，完整而系统地存入学生数据库，便于查阅和大规模计算机处理，不但可以按传统教学的方法进行质量控制，还可以从应用软件，教材研究开发，和科学研究三方面改进教育质量。

网络教育系统中执行质量控制模式的方法有七个。方法1由学生实行。学生进入网络教育系统，选择指令笔记|文处，一个文字处理文件请求经互联网发给相关伺服器2-15的控制单元2-16的笔记类别4-24。笔记类别4-24自教材数据库2-18提取一文字处理文件，送过互联网，显示在学生计算机屏上。学生用该文字处理文件的指令文件|打开自学生数据库2-18调出自己的笔记文件，或成绩单、试卷、练习、课堂问答、项目、评论等其它文件。学生从作业和考核成绩中发现学习问题，按照作业和考卷的提示复习有关的章节。学生也可以在调出工作文件之后，再选择指令考核|答辨--论文，和老师一同检查，识别分析学习问题，找出解决方法。学生还可以用电子邮件(email)或闲谈(chat)向老师请教提高学习质量的办法。经过一段时间实行老师或学生提出的解决办法，学生仍用上述办法检查效果，直至满意。该方法与实际生活里的做法基本一样，但网络教育系统资料的丰富、系统、全面，查阅和通讯的方便上超过传统方法。

方法2由学生借助诊断，比较，或分析等应用软件实行。假设使用诊断软件，学生进入网络教育系统后按方法1调出自己的练习文件，然后自研究伺服器5-22调用诊断软件，对练习文件进行诊断。诊断软件包括学习特定课程特定章节的典型错误和问题。根据诊断报告学生可以发现学习问题，复习有关章节。学生也可以将报告附在电子邮件上发给老师，请教解决方法，或选择指令考核|答辨--论文，请老师一起看诊断报告，找出解决方法。经过一段时间实行该解决方法，学生再按上法调用比较软件，检查效果，如此重复直至满意。这个方法以应用软件代替人工查阅工作文件，效果能大大超过方法1。

方法3由教员执行。教员按方法1调出学生的工作文件检查，找出学习问题，根据个人的经验和专业技能分析问题，找出解决方法，然后用电子邮件与学生联系，告知做什么，怎么做。或者，教员使用指令考查|答辨--论文，和学生一起调出工作文件检查，将识别问题，分析问题，寻找解决方法，指示学生四步融为一步。学生施行该解决方法一段时间后，教员再查看学生的工作文件，检查效果。这个方法与实际生活中的做法相同，但在资料的丰富、系统、全面，查阅和通讯的方便上超过传统方法。

方法4由教员藉助应用软件执行。教员按方法3调出学生的工作文件，自研究伺服器5-22调出诊断软件，打入学生身份号码，诊断软件即对学生数据库该学生的工作文件进行诊断，并打出报告。教员根据报告运用个人的经验和专业技能识别学习问题，找出解决方法，用电子邮件与学生联系，告知做什么、怎么做。学生施行一段时间后，教员自研究伺服器5-22调用比较软件检查效果，若不理想，週期重新开始。这个方法利用应用软件代替人工查阅工作文件，效果能超过方法3。

方法5由教员执行，控制班级的学习质量。教员按方法1逐个调出学生的工作文件查看，找出学生共有的学习问题。教员按个人的经验和专业技能分析问题，找出解决方法，然后用电子邮件与班级联系，告诉学生应该做什么、怎么做。学生施行一段时间后，





教员再次逐个调出学生的工作文件查看，检查效果。这个方法与老师在小班里的做法相同，但在资料的丰富、系统、全面，查阅和通讯的方便上超过传统方法。当班制大于20人时，逐个查阅学生的工作文件是十分费时费力的工作。

方法6由教员利用应用软件控制大量学生的学习质量。教员按方法1打开文字处理窗口，然后自研究伺服器5-22调取诊断软件，输入学生身份号码清单，诊断软件自学生数据库2-18提取学生的工作文件进行诊断并打出报告。教员自研究伺服器5-22调取分析软件对诊断结果进行分析，教员解读分析结果，然后自教材设计开发伺服器5-20寻找解决方法。教员用电子邮件将学习问题和解决方法通报全体学生。学生实行该解决方法一段时间后，教员自研究伺服器5-22调用比较软件检查效果。若结果不理想，週期重新开始。使用这个方法，网络教育系统质量控制模式的五步中四步是以应用软件实现的，效果可以大大超过传统教学方法。

方法7由研究人员执行，在网络教育系统里以软件手段控制学习质量。研究人员自研究伺服器5-22用诊断软件对一地区相关伺服器内学生数据库的某一部分进行诊断，识别学习问题，然后启动分析软件对诊断结果进行分析。根据分析结果，教育专家自教材设计开发伺服器5-20的教学法数据库寻找解决方法，提出教学要求。按照该教学要求，软件公司研制需要的教材软件或应用软件，然后装入网络教育系统试验伺服器的教材数据库进行试用。研究人员自5-18评价伺服器调用评价软件评价该教材软件或应用软件在试验学生组试用一定时期的效果。当结果令人满意时，新教材软件和应用软件装入网络教育系统的教材数据库，正式引入教育。若结果令人不满意时，软件公司根据试验结果进行软件修改。方法7实现解决方法是在网上(online)，而前6个方法中是网下(offline)。这个变化使得可能将质量控制模式的五步结合成一个週期性的网上操作过程，即网络上教育质量控制的自动化。方法7的另一个重要优点是不需要重新训练人员，不需要改造组织机构以适应新的需要，就可以达到改变学生学习过程和效果的目的，而这是传统教育体系中耗费巨大人力物力通过教育改革希望实现而难以实现的目标。

总之，所说明和显示的网络教育系统不但能极大地方便学生学习，提高效率，改进效果，而且便于发现学习中的问题，便于实施各种解决问题的方法，是一个能经济有效地控制教育质量的系统。本发明的优选实施例已见上述，本领域普通技术人员做出的各种变化和改型都不会超出本发明的范围。



## 说 明 书 附 图

网络教育系统									
管理	阅读	笔记	询问	资料	练习	考核	交谈	评论	帮助

菜单	指令	学习活动
管理	咨询--咨询老师	征询 选择专业的意见
	--专业人员	征询有关专业的意见
	--系统管理员	询问有关计算机和网络的情况
	注册	办理入学手续
	成绩单	查询成绩，进度，提出请求
	毕业	办理毕业手续，与校方的交涉
	财会	学费，贷款，各种支付
	书店	网上购买书籍文具
	计算机店	网上购买计算机
	学生服务	学生会，校友会，爱好组织，等
	退出	退出教学系统
	目录--专业	选择专业
	--课程	选择课程
阅读	--课文	选择课文
	--学习特点	选择学习特点
笔记	阅读	显示课文内容，阅读
	文字处理软件	写文字笔记
	表格处理软件	写表格笔记
	数据库软件	记录数据处理笔记
	图形处理软件	画图形笔记
	计算器	进行计算
	派时器	安排时间
	日历表	查询日期
	琢磨	独自思考
	询问--朋友	问朋友
询问	--导师	问导师
	--老师	问老师
	--作者	问作者



	--专业人员	网专业人员
	--协调员	问项目协调员
资料	回答	接收或发出答案
	图书目录	图书馆网上目录
	字典	电子字典
	百科全书	电子百科全书
	资料光盘	CD-ROM
	WWW	接通WWW
	Telnet	接通Telnet
	Usenet	接通Usenet
	FTP	接通FTP
	ARCHIE	接通ARCHIE
	GOPHER	接通GOPHER
	VERONICA	接通VERONICA
	WAIS	接通WAIS
练习	盘问	启发式反复提问
	真假选择	回答真假题
	多重选择	回答多重选择题
	短文	写短文
	习题	做习题
	案例	案例练习
	模拟	模拟练习
	发现	发现练习
考核	抽查	抽查
	测验	测验
	考试	阶段考查
	大考	期末考试
	答辩--论文	学位答辩
	--项目	项目审查
交谈	网络电话	与一人交谈，同步
	电子邮件	与一人或多人交谈，异步
	网络聊天	与多人交谈，同步
	网络聚会	与多人交谈，同步
	网络会议	与多人交谈，同步
	网络布告	与多人通讯，异步
评论	赞扬	好评
	批评	坏评
	建议	建议
帮助	学生手册	网上手册，讲解如何使用本系统学习
	课程手册	网上手册，讲解如何学一门课
	常见问题	回答常见问题
	系统情况	介绍有关系统情况

图1

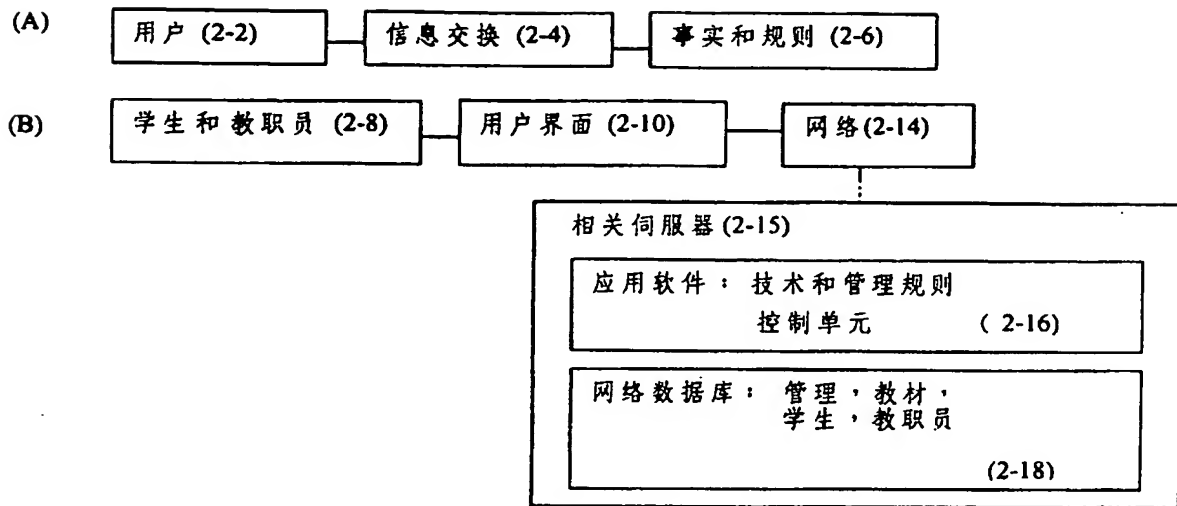


图 2

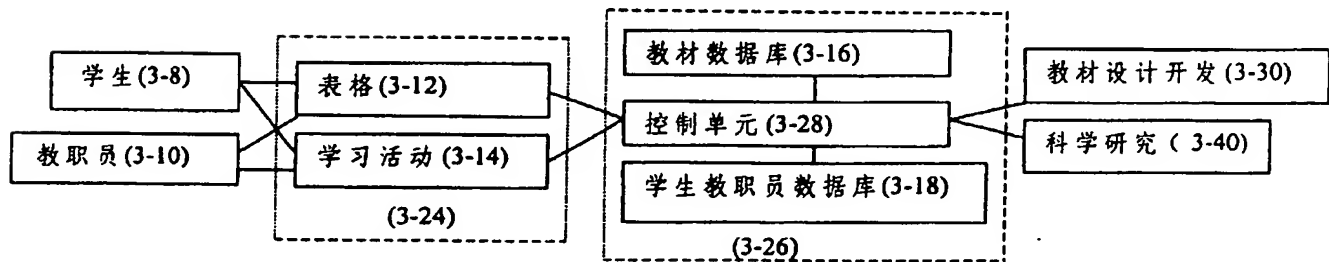


图 3

99.10.08

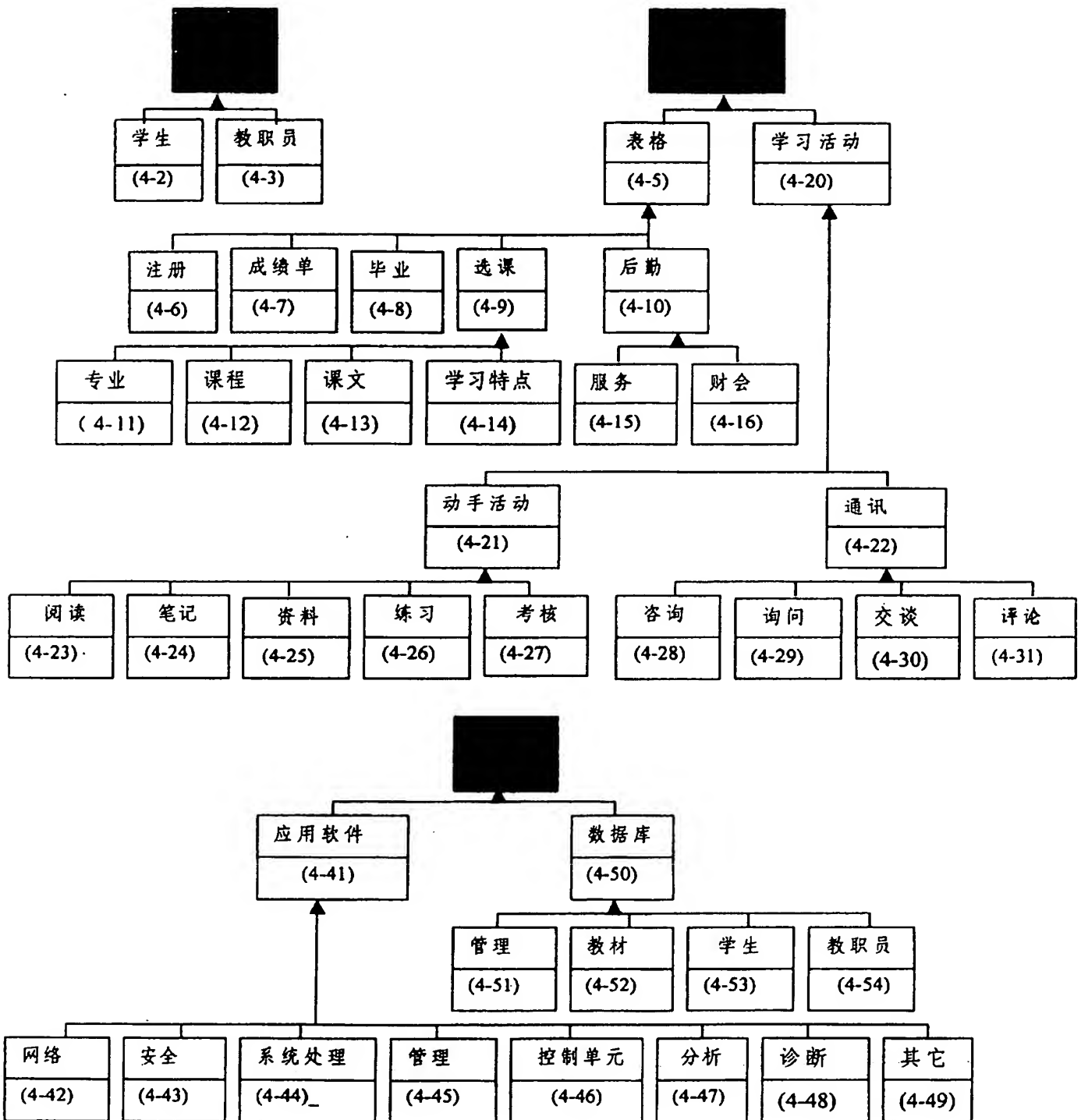


图 4

数学伺服器 (5-24)

文学伺服器 (5-26)

化学伺服器 (5-28)

菲州学生客户 (5-4)

欧洲学生客户 (5-6)

俄国学生客户 (5-8)

中国学生客户 (5-10)

拉丁美洲学生客户 (5-12)

加拿大学生客户 (5-14)

美国学生客户 (5-16)

评价伺服器 (5-18)

教材设计开发伺服器 (5-20)

研究伺服器 (5-22)

S-2

学 科 教 育 成 远 普 学 学 认 数 计 人 通 程 远 管 管 系 系 教 教 社 社 出 出	育 育 教 教 心 心 理 理 理 理 心 心 智 智 机 机 能 能 通 通 理 理 理 理 工 工 学 学 学 学	应 用 软 件 计 算 器 时 间 表 著 作 系 网 络 统 文 字 处 图 形 理 数 据 库 计 算 机 数 据 辅 数 据 助 表 现 教 电 跟 学 网 踪 学 网 邮 学 教 会 学 网 材 议 网 设 开 网 电 发 搜 话 索 机 多 体 多 媒 模 体 分 播 析 发 断 (multimedia) 比 断 专 系 特 差 (multicast)
---	---	---

5

99.10.08

7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6
浏览器					
文件 编辑 视界 前往 爱好 工具 帮助					
网络教育系统					
管理 阅读 笔记 询问 资料 练习 考核 交谈 评论 帮助					
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">注册表</div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">日期 _____</div> <div style="margin-bottom: 10px;">姓名 _____</div> <div>地址 _____</div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: -20px;">(7-7)</div>					

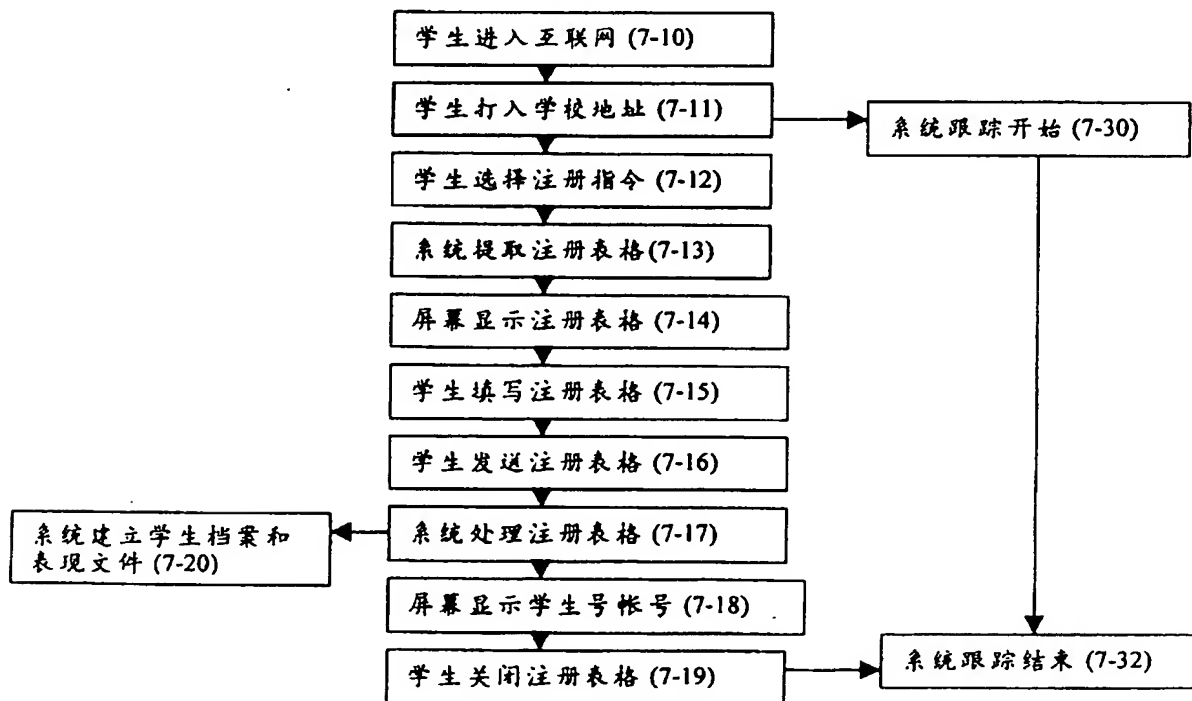


图 7

09.10.08

浏览器

文件 编辑 视界 前往 爱好 工具 帮助

网络教育系统

管理 阅读 笔记 询问 资料 练习 考核 交谈 评论 帮助

(8-7)

毕业表

日期 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

地址 \_\_\_\_\_

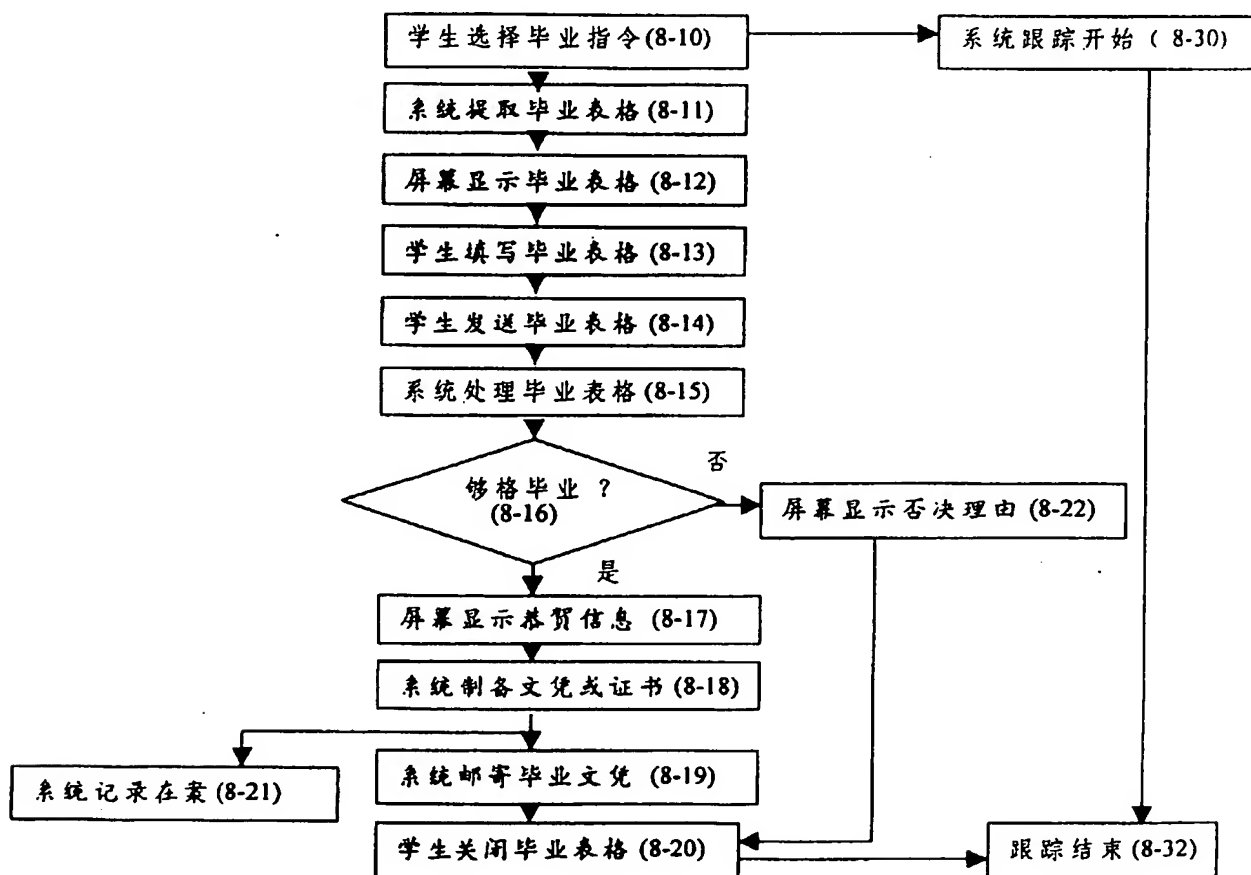


图 8

99-10-08

浏览器									
文件	编辑	视界	前往	爱好	工具	帮助			
网络教育系统									
管理	阅读	笔记	询问	资料	练习	考核	交谈	评论	帮助
<div>(9-7)</div> <div><div><p>;</p><p>-----</p><p>;</p><p>-----</p><p>-----</p></div><div><p>教员: XXXX</p><p>学生: XXXX</p></div></div>									

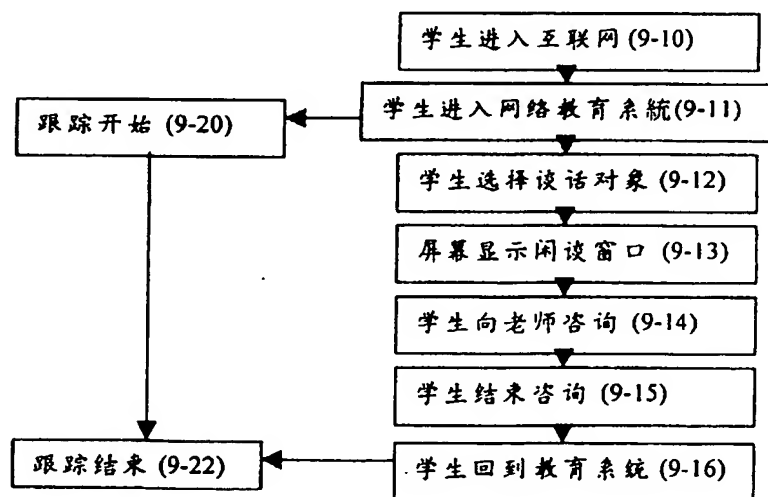


图 9

00 10 08

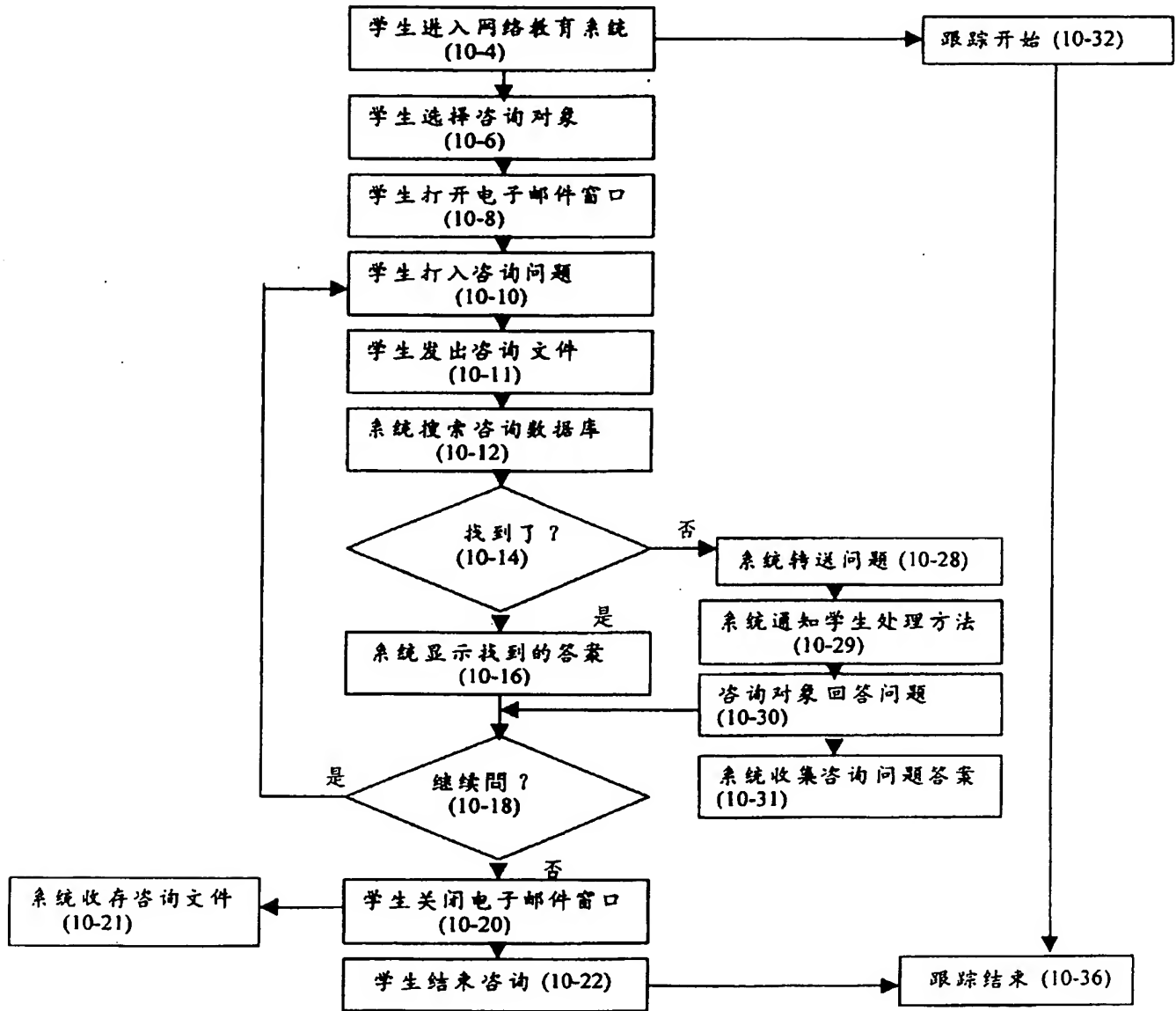


图 10



09:10:08

11-6

浏览器																															
文件 编辑 视界 前往 爱好 工具 帮助																															
网络教育系统																															
管理 阅读 笔记 询问 资料 练习 考核	交谈 评论 帮助																														
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>课文目录</p> <table border="0"> <tr><td>第一章</td><td>xxxxxx</td><td>▲</td></tr> <tr><td>  第一课</td><td>预习</td><td></td></tr> <tr><td>  第二课</td><td>xxxxxx</td><td></td></tr> <tr><td>  第三课</td><td>xxxxxx</td><td></td></tr> <tr><td>  第四课</td><td>xxxxxx</td><td></td></tr> <tr><td>  第五课</td><td>复习</td><td></td></tr> <tr><td>  第六课</td><td>测验</td><td></td></tr> <tr><td>第二章</td><td>xxxxxx</td><td></td></tr> <tr><td>  第一课</td><td>预习</td><td></td></tr> <tr><td>  第二课</td><td>xxxxxx</td><td>▼</td></tr> </table> </div>		第一章	xxxxxx	▲	第一课	预习		第二课	xxxxxx		第三课	xxxxxx		第四课	xxxxxx		第五课	复习		第六课	测验		第二章	xxxxxx		第一课	预习		第二课	xxxxxx	▼
第一章	xxxxxx	▲																													
第一课	预习																														
第二课	xxxxxx																														
第三课	xxxxxx																														
第四课	xxxxxx																														
第五课	复习																														
第六课	测验																														
第二章	xxxxxx																														
第一课	预习																														
第二课	xxxxxx	▼																													
(11-7)																															

数学 化学 生物 历史 文学 物理 社会科学 ……	心理学 普通心理学 学习心理学 认知心理学 发展心理学 行为心理学 ……	第一章 xxxxxx 第一课 预习 第二课 xxxxxxxx 第三课 xxxxxxxx 第四课 xxxxxxxx 第五课 复习 第六课 测验 第二章 xxxxxx 第一课 预习 第二课 xxxxxxxx ……	文字 动画 声音 现象 …… 残疾 1 残疾 2 残疾 3 ……
--	--	--	--

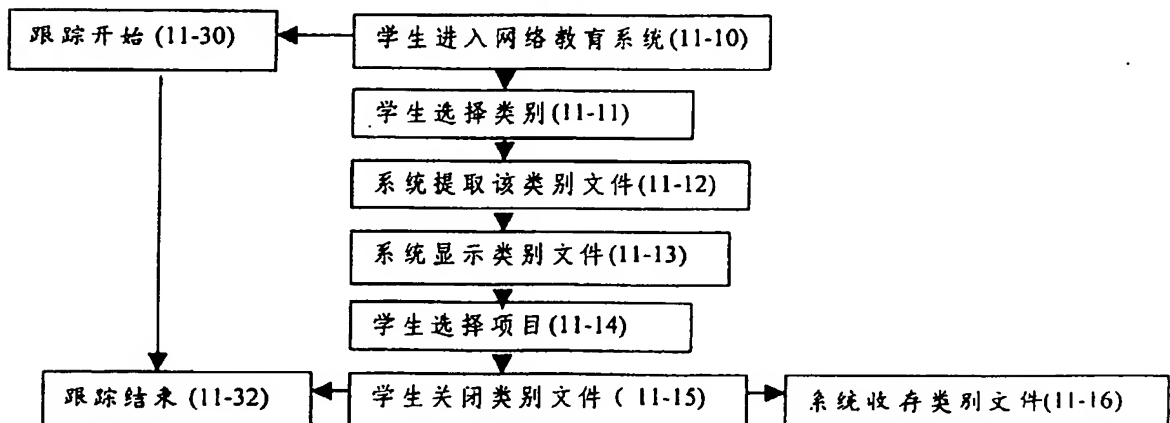


图 11

99.10.08

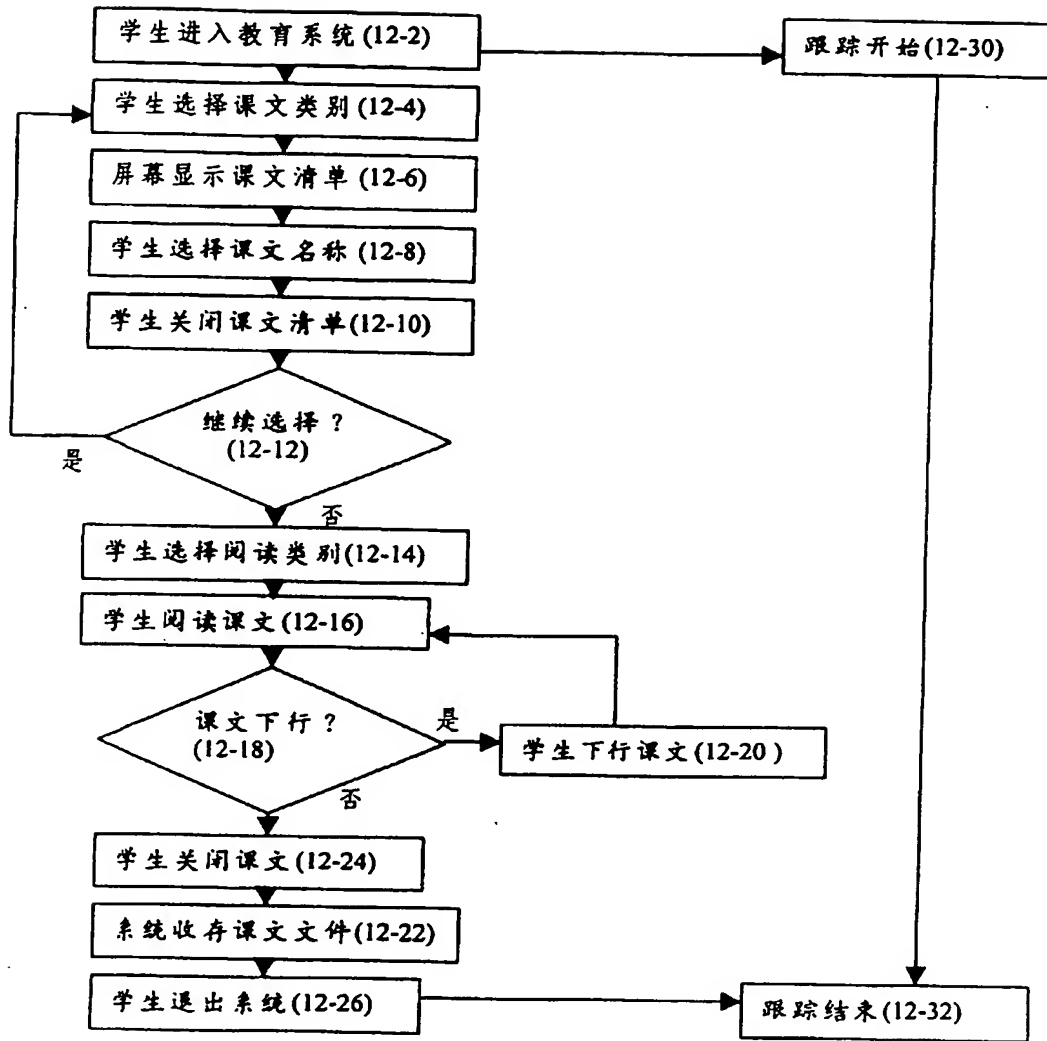


图 12

09:10:08

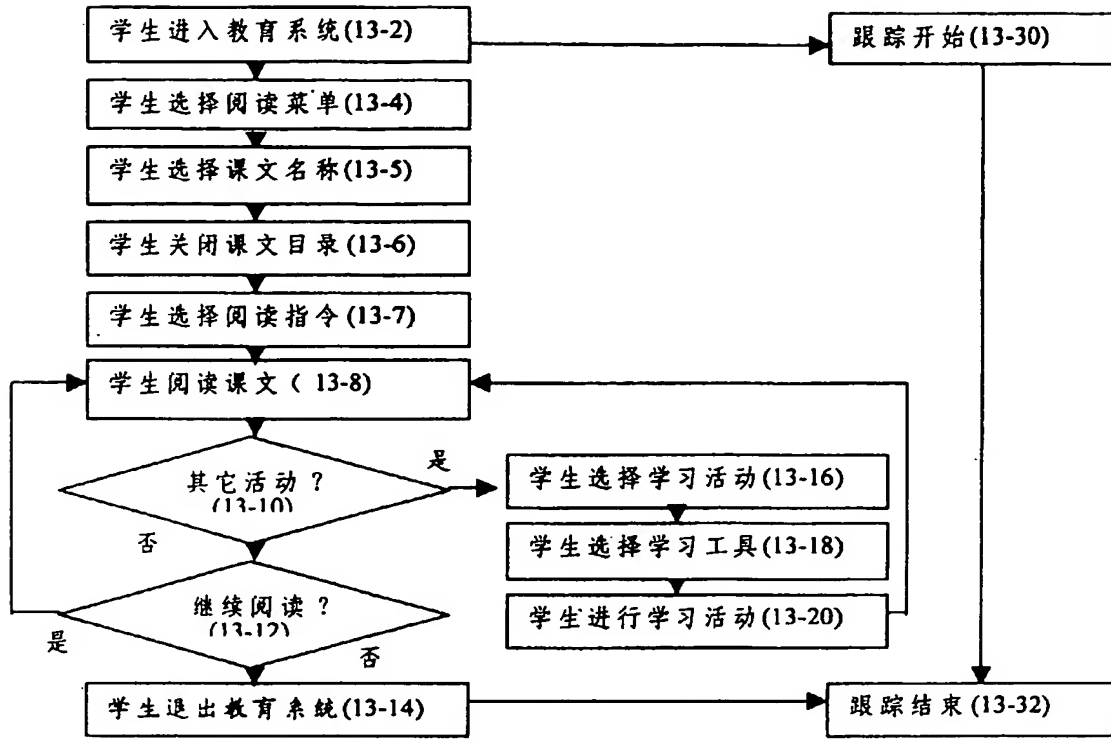


图 13

浏览器	
文件 编辑 视界 前往 爱好 工具 帮助	
网路教育系统	
管理 阅读 笔记 询问 资料 练习 考核 交通 评论 帮助	
<div style="text-align: center;">第一章 XXXXXXXX 第一课 XXXXXXXX</div> <div style="display: flex; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; text-align: center;">问题</div> <div style="border-bottom: 1px dashed black; flex-grow: 1;"></div> </div> <div style="display: flex; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; text-align: center;">练习</div> <div style="border-bottom: 1px dashed black; flex-grow: 1;"></div> </div> <div style="display: flex; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; text-align: center;">测验</div> <div style="border-bottom: 1px dashed black; flex-grow: 1;"></div> </div> <div style="border-bottom: 1px dashed black; flex-grow: 1;"></div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">(14-8)</div>	<div style="text-align: center;">第一章 XXXXXXXX    第一课 XXXXXXXX</div> <div style="margin-top: 10px;">定义：-----</div> <div style="margin-top: 10px;">定理：-----</div> <div style="border-bottom: 1px dashed black; height: 20px;"></div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">(14-10)</div>

图 14

09.10.08

浏览器

文件 编辑 视界 前往 爱好 工具 帮助

网络教育系统

管理 阅读 笔记 询问 资料 练习 考核 交谈 评论 帮助

普通物理 第一章 XXXXXX  
第一课 XXXXXX

声音

问题

练习

抽查

结论: . . . . .

寄往:

内容:

(15-1)

发送

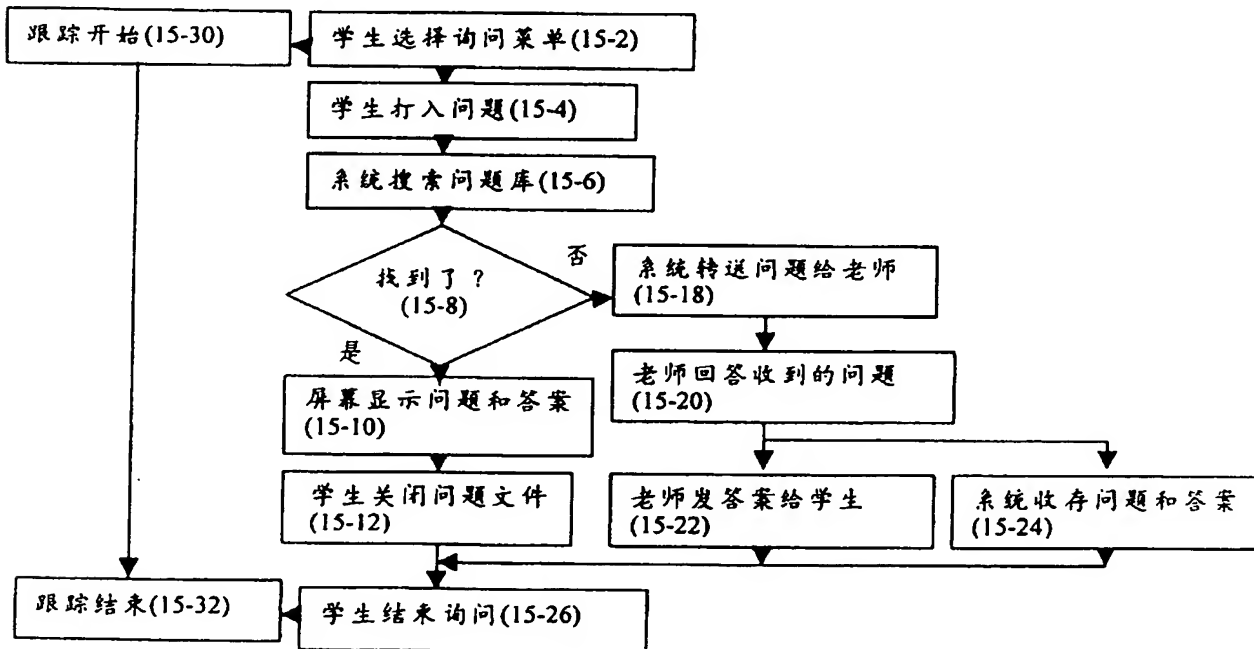


图 15

16-1

09:10:08

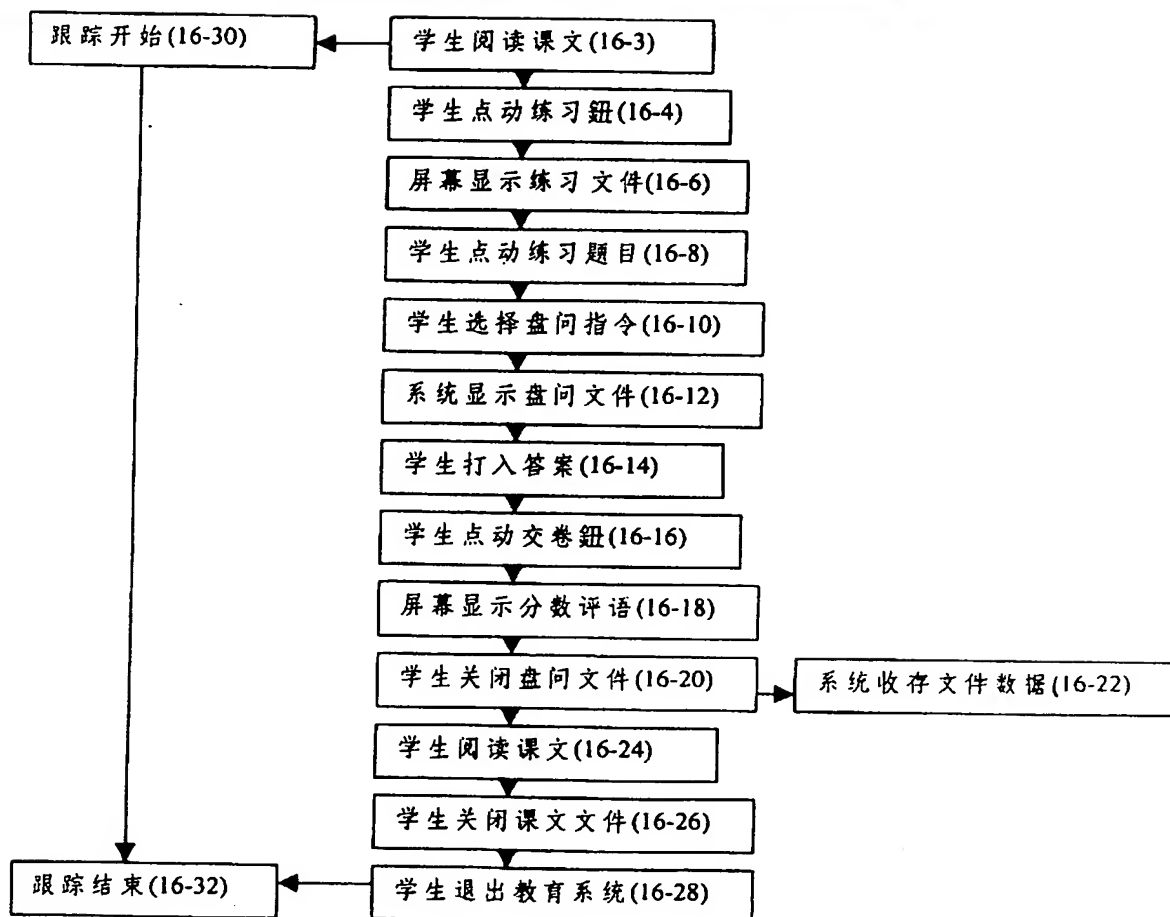
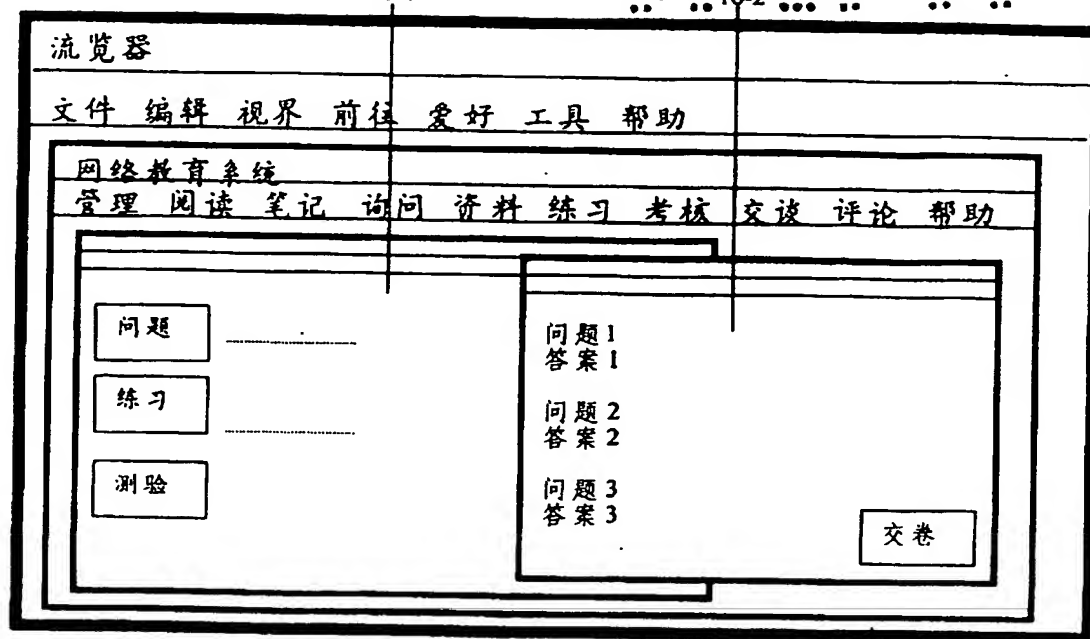


图 16

99.10.09

17-12 17-14 17-16

浏览器			
文件 编辑 视界 前往 爱好 工具 帮助			
网络教育系统			
管理 阅读 笔记 询问 资料 练习 考核 交谈 评论 帮助			
<div>问题</div> <div>练习</div>		<div>问题 1</div> <div>答案 1</div> <div>分数 :    评语 :    提示 :</div> <div>问题 2</div> <div>答案 2</div> <div>分数 :    评语 :    提示 :</div>	

浏览器	
文件 编辑 视界 前往 爱好 工具 帮助	
网络教育系统	
管理 阅读 笔记 资料 练习 考核 交谈 评论 帮助	
(17-20)	<div>问题 1 -----</div> <div>答案 1 -----</div> <div>问题 2 -----</div> <div>答案 2 -----</div> <div>( 17-18)</div>
(17-22)	(17-24)

图 17

99.10.08

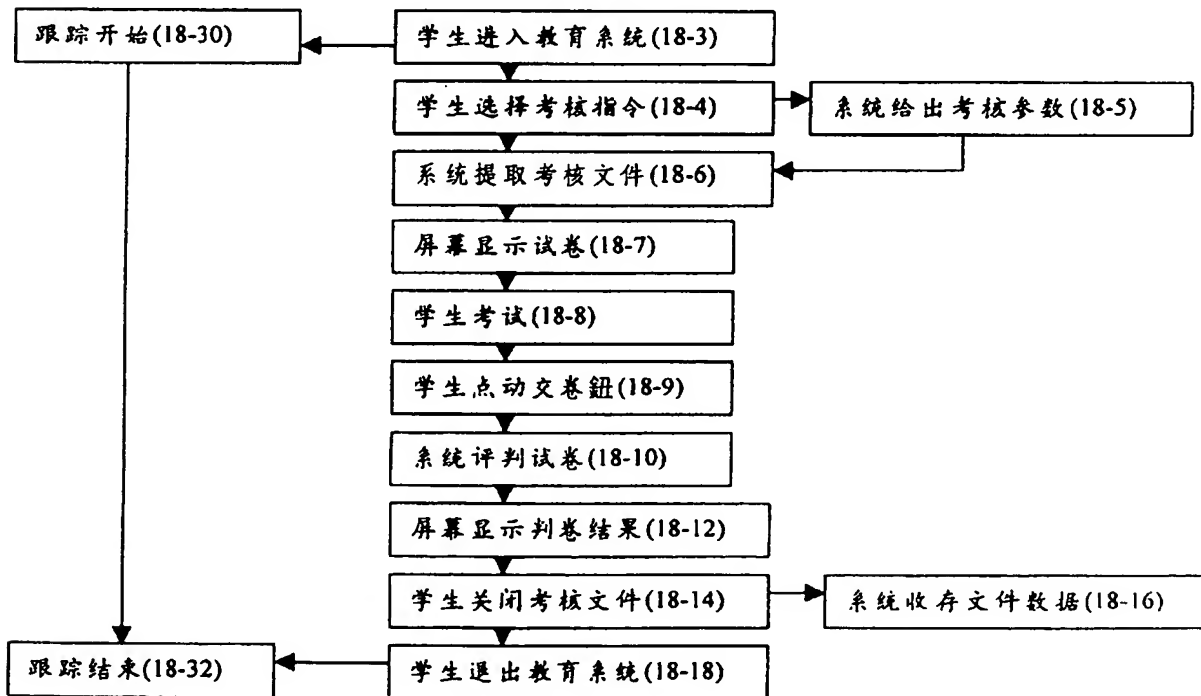
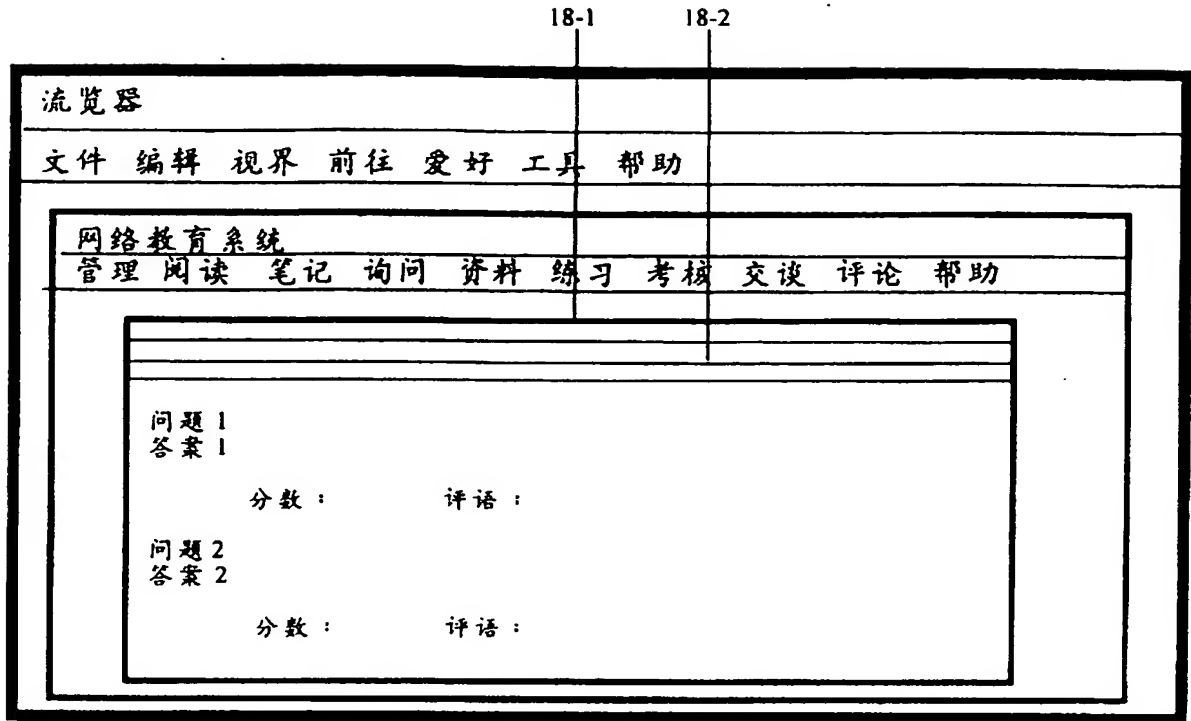
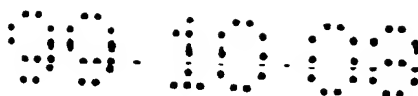


图 18

菜单	指令	增效的应用软件
行政	咨询--咨询老师	电子邮件, 数据库
	--专业人员	电子邮件, 数据库
	--系统管理员	电子邮件, 数据库
	注册	数据库
	成绩单	数据库
	毕业	数据库
	财会	会计, 数据库
	书店	电子商业
	计算机店	电子商业
	学生服务	网络社区
	退出	
阅读	学校目录--专业	数据库
	--课程	数据库
	--课文	数据库
	--学习特点	数据库
	阅读	电子书籍, 多媒体, 数据库 网络, 知识库, 搜索机
笔记	文字处理软件	文字处理软件
	表格处理软件	表格处理软件
	数据库软件	数据库
	图形处理软件	图形处理软件
	计算器	计算器
	派时器	派时器
	日历表	日历表
	琢磨	数据库
询问	询问--朋友	电子邮件, 网络电话
	--导师	电子邮件, 网络电话
	--老师	电子邮件, 网络电话
	--作者	电子邮件, 网络电话
	--专业人员	电子邮件, 网络电话
	--协调员	电子邮件, 网络电话
	回答	电子邮件, 网络电话
	图书目录	数据库, 搜索机
资料	字典	电子书籍
	百科全书	电子书籍





	资料光盘	光盘
	WWW	网络, 搜索机
	Telnet	网络, 搜索机
	Usenet	网络, 搜索机
	FTP	网络, 搜索机
	ARCHIE	网络, 数据库
	GOPHER	网络, 数据库
	VERONICA	网络, 数据库
	WAIS	网络, 数据库
练习	盘问	数据库, 应用软件
	真假选择	数据库, 应用软件
	多重选择	数据库, 应用软件
	短文	数据库, 应用软件
	习题	数据库, 应用软件
	案例	数据库, 应用软件, 多媒体
	模拟	数据库, 应用软件, 多媒体
考核	发现	数据库, 应用软件, 多媒体
	抽查	数据库, 应用软件
	测验	数据库, 应用软件
	考试	数据库, 应用软件
	大考	数据库, 应用软件
	答辩--论文	网络会议, 多媒体
	--项目	网络会议, 多媒体
交谈	网络电话	网络电话
	电子邮件	电子邮件
	网络聊天	网络闲聊
	网络聚会	网络会议
	网络会议	网络会议
	网络布告	网络布告
评论	赞扬	数据库
	批评	数据库
	建议	数据库
帮助	学生手册	数据库, 应用软件, 电子书籍
	课程手册	数据库, 应用软件, 电子书籍
	常见问题	数据库, 应用软件, 电子书籍
	系统情况	电子布告

图 19